



CH 683819 A5



**SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT**  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

**CH 683819 A5**

Int. Cl. 5: **A 47 L 15/48**

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

**PATENTSCHRIFT A5**

**Gesuchsnummer: 561/91**

**Anmeldungsdatum: 25.02.1991**

**Patent erteilt: 31.05.1994**

**Patentschrift veröffentlicht: 31.05.1994**

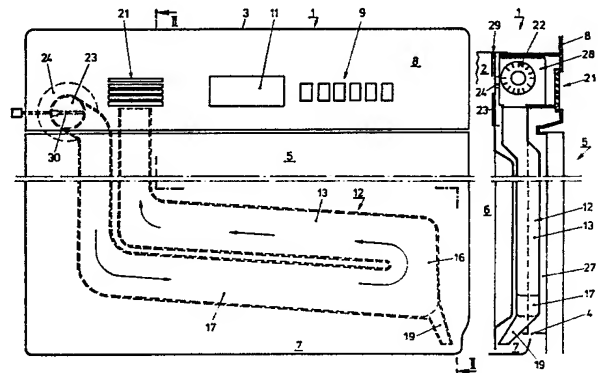
**Inhaber:**  
Electrolux AG, Zürich

**Erfinder:**  
Vögl, Werner, Niederurnen  
Keller, Edwin, Volketswil  
Klavati, Istvan, Zürich

**Vertreter:**  
Troesch Scheidegger Werner AG, Zürich

**Geschirrspüler.**

Der Geschirrspüler ist mit einem Gebläse zum Mischen von feuchter Trocknungsluft und Frischluft versehen. Von aussen betätigbare Drosselmittel (30) ermöglichen ein Drosseln der Feucht- und/oder der Frischluft. Ein in der Tür (5) angeordneter Feuchtluftkondensator (12) ist haarnadel-förmig ausgebildet. Er ist mit dem Drosselorgan (30) ausgerüstet, um die durch den Feuchtluftkondensator (12) strömende Feuchtluftmenge zu verändern. Das Drosselorgan (30) ist von Hand oder temperaturgesteuert, z.B. mittels eines Bimetallorganes, verstellbar.



**CH 683819 A5**

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Geschirrspüler mit einem Gebläse zum Mischen von feuchter Trocknungsluft und Frischluft.

Die Tendenz im heutigen Geschirrspülerbau geht in Richtung der differenzierten Behandlung der zu reinigenden Gegenstände, wobei an erster Stelle die gewünschte perfekte Reinigung und an zweiter Stelle die Oekonomie bezüglich Energie, Wasser, Zusatzstoffen u.dgl. steht, während erst an dritter Stelle die investierten Kosten zum Tragen kommen.

In diesem Sinne sind die verschiedenen Arbeitsgänge, wie Durchspülen des Enthärter, Vorspülvorgang, Reinigungsgang, Zwischenspülgang, Klarspülgang, Einspülen der Salzlösung in den Enthärter (Regenerieren), Trocknungsgang grundsätzlich bekannt, wobei man deren Zeitdauer und gegebenenfalls Folge entsprechend den zu reinigenden Gegenständen auf verschiedenste Arten vorwählen kann.

Was die Oekonomie betrifft, so gehört es zum Stande der Technik, nach bekanntem Klarspülgang das Geschirr fleckenfrei und glänzend dem Geschirrspüler am Ende des Vorganges zu entnehmen. Dabei wird mit warmem Wasser gespült, das, wie nach dem vorerwähnten Spülprogramm, 50 bis 70°C aufweist und damit dem Geschirr so viel Wärme zuführt, dass der auf dem Geschirr verbleibende Wasserfilm im anschliessenden Trocknungsgang grossflächig abfliessen und der Rest danach verdunsten bzw. verdampfen kann. Dabei ist man sich bewusst, dass bei tieferen Temperaturen des warmen Wassers bei gleichem Feuchtigkeitsgrad des Geschirrs die Verdampfungs- bzw. Verdunstungszeit des Wassers vom Geschirr länger dauert, als wenn mit heisserem Wasser gespült wird.

Es sind Geschirrspüler bekannt geworden, bei welchen insbesondere der Trocknungsvorgang aufgrund natürlicher Konvektion erfolgt, bei welchem m.a.W. keine Möglichkeit besteht, durch Vergrösserung der Wärmeübergangszahlen u.dgl. von aussen in den Trocknungsprozess einzugreifen.

Es sind zwar ebenfalls Geschirrspüler bekannt, welche erlauben, mit Hilfe von in der Tür des Geschirrspülers angeordneten Gebläsen oder Ventilatoren eine Eingriffsmöglichkeit in die entsprechenden Behandlungsgänge zu nehmen. Diese bekannten Massnahmen sind, wenn auch zum Teil sehr raffiniert, doch kompliziert im Aufbau und aus diesem Grunde und in diesem Sinne verbesserungsfähig. (EP-A 0 239 012)

Dies versucht die vorliegende Erfindung durch Schaffung eines Geschirrspülers, der sich durch den Anspruch 1 auszeichnet, vorzunehmen.

Die vorliegende Erfindung wird anschliessend beispielsweise anhand von Figuren erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Vorderansicht eines Geschirrspülers mit Display und angedeuteten Türeingbauten,

Fig. 2 einen Schnitt gemäss Schnittlinie II-II der Fig. 1.

Von einem in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ge-

schirrspüler 1 ist eine Seitenwand 2 ersichtlich, sowie eine obere Abdeckung 3. Fig. 2 zeigt den Aufbau einer, einen grossen Hohlraum aufweisenden Tür 5, welche den Spül- oder Bottichraum 6 abschliesst. Unten im Bottichraum 6 befindet sich eine Bottichwanne 7.

Im oberen Teil des Geschirrspülers 1 ist ein Display 8 mit Wahltasten 9 und einem Schloss 11 vorgesehen.

Im Innern der Tür 5 ist ein Feuchtluftkondensator 12 ersichtlich mit einem oberen Ausströmschenkel 13, einem unteren Ausströmschenkel 17 sowie einem, die beiden Schenkel verbindenden Haarnadelkrümmer 16. Im tiefsten Punkt dieses haarnadelartig gekrümmten Rohrgebildes befindet sich ein Kondensatablauf 19. Die teilweise entfeuchtete Luft entströmt dem oberen Schenkel 13 und gelangt in eine Mischkammer 28. Ungefähr parallel zu diesem haarnadelartigen Rohrgebilde, welches den Feuchtluftkondensator 12 darstellt, erstreckt sich ein Frischluftkanal 27, der ebenfalls in die Mischkammer 28 mündet. In der Mischkammer 28 befindet sich ein Gebläse, hier als Querstromgebläse 22 dargestellt, welches einerseits das Dampf/Wasserdampfgemisch durch eine Absaugöffnung 23 aus dem Bottichraum 6 über den Feuchtluftkondensator 12 ansaugt und gleichzeitig durch einen Spalt 4 unten an der Tür 5 Aussenluft durch den Frischluftkanal 27 nach oben saugt. Die beiden Ströme treffen sich in der als Gebläsegehäuse ausgebildeten Mischkammer 28 und werden mittels des Querstromgebläses 22 angesaugt und durch Ausströmöffnungen 21 in die Umgebung ausgeblasen.

Die Halterung des Feuchtluftkondensators 12 erfolgt an der Innenwand der Tür 5 mit Hilfe eines Flansches 24. Die Tür 5 ist bezüglich des Behälters in geschlossenem Zustand mittels einer Türdichtung 29 abgedichtet. Der Bottichraum 6 ist, wie bekannt, mit der Aussenluft derart verbunden, dass das Luft/Wasserdampfgemisch mühelos infolge von dort einströmender Luft abgesaugt werden kann.

In Fig. 1 ist zwecks Zustromregulierung von wasserdampfbeladener Luft aus dem Bottichraum 6 eine von aussen betätigbare Klappe 30 vorgesehen, mit deren Hilfe insbesondere zwecks Verhütung des Ausstosses von sichtbarem Wasserdampf durch die Ausströmöffnungen 21, das aus dem Bottichraum 6 angesaugte Luft-Wasserdampfgemisch gedrosselt werden kann, um bei hohen Frischluftfeuchtigkeiten die Absaugmenge aus dem Bottichraum 6 zu verringern.

Die Klappe 30 kann auch temperaturabhängig, z.B. mittels Bimetallstreifen, arbeiten. Je höher die Trocknungstemperatur und somit auch die Temperatur und die absolute Feuchtigkeit der angesaugten feuchten Luft sind, um so kleiner ist der freie, durch die Klappe 30 geregelte Durchströmquerschnitt und umgekehrt. Somit verändert sich ebenfalls das Luft/Mischverhältnis.

Da die relativ kalte Frischluft, welche durch den Frischluftkanal 27 strömt, den haarnadelartig gekrümmten Feuchtluftkondensator 12 umstreicht, findet eine Abkühlung des angesaugten Luft/Wasserdampfgemisches im Feuchtluftkondensator 12 statt, so dass ein Teil des kondensierenden Dampfes aus

Kondenswasser durch den Kondensatablauf 19 in die Bottichwanne 7 und von dort in den Wasserablauf des Geschirrspülers strömt.

Da normalerweise der Trockenvorgang im Bottichraum 6 bei Temperaturen von 50 bis 70°C erfolgt, ist, wie Berechnungen anhand des ix-Diagrammes und Versuche ergeben, mit einem Mischungsverhältnis von Dampf-Luftgemisch zu Frischluft in der Grössenordnung von 1:3 zu rechnen. Dieses Verhältnis kann, wie erläutert, mittels der Drehklappe 30 verändert werden, was insbesondere bei sehr feuchter Frischluft nötig ist, um ein sichtbares Ausstossen von Dampfschwaden in die Umgebung zu verhüten.

5

10

15

### Patentansprüche

1. Geschirrspüler mit einem Gebläse zum Mischen von feuchter Trocknungsluft und Frischluft, dadurch gekennzeichnet, dass von aussen betätigbare Drosselmittel (30) zum Drosseln der Feucht- und/oder der Frischluft angeordnet sind.

20

2. Geschirrspüler nach Anspruch 1 mit einem vom Bottichraum (6) ausgehenden, in der Tür (5) des Geschirrspülers angeordneten Entlüftungskanal (12) zum Entfernen der feuchten Luft aus dem Bottichraum (6) während des Trocknungsvorganges und Zuleitung in eine Mischkammer (28), welche eine Entlüftungsöffnung (21) zur Umgebungsluft aufweist, wobei eine zwangsweise Strömung mit Hilfe rotierender Fördermittel vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass ein zum Entlüftungskanal (12) ungefähr parallel verlaufender Frischluftkanal (27) angeordnet ist, welche beiden Kanäle (12, 27) in eine gemeinsame Mischkammer (28) mit einem Gebläseläufer (22) münden, welcher die Gesamtmischung aus dem Geschirrspüler fördert.

25

30

35

3. Geschirrspüler nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass er einen, vorzugsweise in der Tür (5) angeordneten Feuchtluftkondensator (12) aufweist, welcher haarnadelförmig ausgebildet ist und z.B. ein Drosselorgan (30) aufweist, um die durch den Feuchtluftkondensator (12) strömende Feuchtluftmenge zu verändern.

40

4. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass ein als Querstromgebläse (22) ausgebildetes Förderorgan in der als Gebläsegehäuse ausgebildeten Mischkammer (28) angeordnet ist.

45

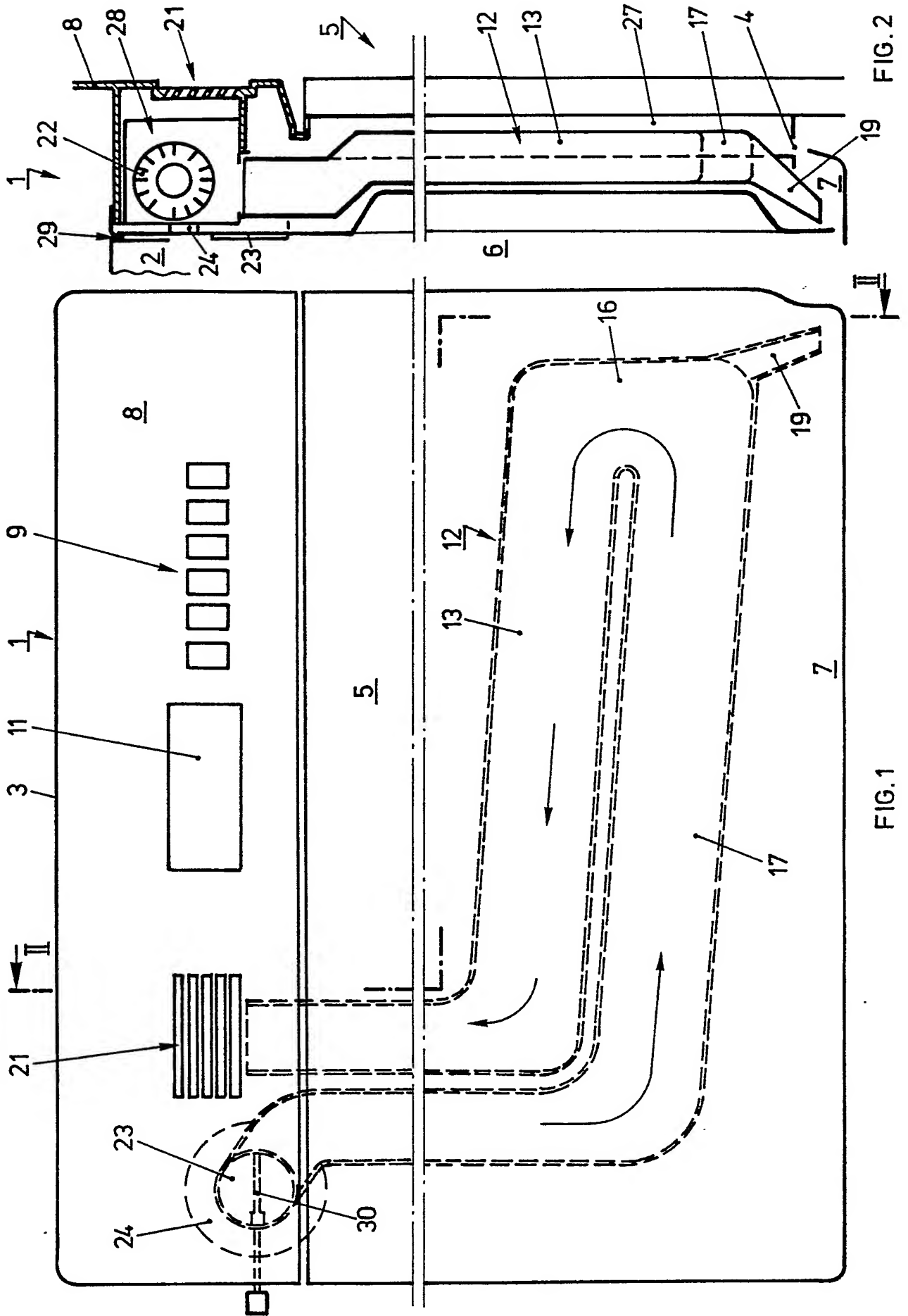
5. Geschirrspüler nach einem der Ansprüche 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass das Drosselorgan (30) temperaturgesteuert ist, z.B. mittels eines Bimetallorganes verstellbar.

50

55

60

65



**PUB-NO:** CH000683819A5  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** CH 683819 A5  
**TITLE:** Dishwasher with fan mixing damp drying air  
and fresh air - has flap, which can be  
operated externally, to choke drying and/or  
fresh air  
**PUBN-DATE:** May 31, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
VOEGL, WERNER	N/A
KELLER, EDWIN	N/A
KLAVATI, ISTVAN	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
ELECTROLUX AG	N/A

**APPL-NO:** CH00056191  
**APPL-DATE:** February 25, 1991

**PRIORITY-DATA:** CH00056191A (February 25, 1991)

**INT-CL (IPC):** A47L015/48

**EUR-CL (EPC):** A47L015/48

**US-CL-CURRENT:** 134/105

**ABSTRACT:**

A hair-pin shaped damp air condenser (12) is installed in the door (5) of the dishwasher. This condenser is equipped with the choke flap (30) so that the amt. of damp air flowing through the condenser can be varied. The flap is manually or temp.-controlled, e.g. by means of a bimetal sensor. A ventilating channel (12) extending from the tub space (6) is also installed in the door to remove the damp air from the tub space during the drying process. A

fresh air channel (27) runs roughly in parallel with the ventilating channel. Both channels emerge into a common mixing chamber (28) with a compressor impeller (22) conveying the complete mixture out of the machine. ADVANTAGE - Simple control of drying process, allowing user to regulate from outside.